Wireless Telecommunications in Canada

Wireless communications is one of the fastest growing segments of the Information and Communication Technology sector in Canada. It includes wireless telephony (cell, PCS, satellite and wireless local and wide area networking), other wireless voice communication (e.g.,public service radio, walkie talkies), wireless data communication over public and private systems (e.g., private wireless computer networks and fax transmission by cell phones), paging and wireless video communication.

Digital PCS is replacing analog cellular technology and will integrate all the features of conventional mobile telecommunications within the current intelligent network. Third generation (3G) PCS will eventually provide a full range of voice services with the ability to handle circuit-switched and packet-switched data and low bit-rate video information making it one of the first of the new and emerging wireless technologies to demonstrate service convergence.

In addition to these mobile applications, broadband wireless in fixed applications is growing in importance, both in rural or low population density location where cost of wired infrastructure is prohibitive and as a "last mile" alternative in compus and business applications.

Wireless access to the Internet is seen by many as the next groth opportunity. This will take place using Internet-enabled mobile telephones as well as a variety of other Internet appliances, e.g., pagers, PDAs, tablet computers, etc.

Domestic Market

At the end of Q1 2000, there were over 7,000,000 PCS/Cellular subscribers across Canada. The overall penetration rate was over 23%. Since the introduction of additional PCS players into the marketplace just over 3 years ago, penetration rates have more than doubled.

- There are more than 1.8 million pagers, 1 million mobile radios and 10,000 mobile satellite phones.
- Wireless carriers directly employ more than 13,000 Canadians
- Capital Expenditures for all of 1999 were approximately $4.6B for wireless (primarily PCS/Cellular)
- Revenues for all of 1999 were approximately $3.8B for wireless (primarily PCS/Cellular). This equates to approximately 15% of all telecom service revenues in Canada in 1999.

The strong market demand growth in recent years has been due, in large part, to the technological developments that have made wireless technologies cheaper, more user-friendly, and more accessible to the general consumer market. This trend has been reinforced by deregulation of the telecommunications industry and the increasing reliance on wireless technologies.

Wireless Telecommunications in Canada

Leading Canadian developers/ manufacturers of wireless equipment and services include:

COM DEV
www.comdev.com

Ericsson Canada Inc.
www.ericsson.com/CA

Glenayre
www.glenayre.com

Harris Canada
www.harris.com

Motorola
www.motorola.ca

Newbridge Networks
www.newbridge.com

Nortel Networks
www.nortelnetworks.com

Research in Motion
www.rim.net

Sierra Wireless
www.sierrawireless.com

Spectrum Signal Processing
www.spectrumsignal.com

SR Telecom
www.srtelecom.com

Teklogix
www.teklogix.com

Emerging Canadian developers/ manufacturers of wireless equipment and services include:

724 Solutions
www.724.com

Certicom
www.certicom.com

Collaborative Network Technologies
www.colabnet.nf.ca

e-plicity.com
www.e-plicity.com

Espial Group
www.espial.com

Interprovincial Satellite Services
www.intersatcorp.com

Intrinsyc
www.intrinsyc.com

Infowave Wireless Messaging Inc.
www.infowave.com

MacDonald Dettwiller and Associates Ltd.
www.mda.com

Murandi Communications
www.murandi.com

Novatel Wireless Ltd.
www.novatel.ca

PacketWare Inc.
www.trakonic.com/trakonic/welcome.htm

QNX Software Systems Inc.
www.qnx.com

SiGEM Inc.
www.sigem.com

Teamsoft Inc.
www.teamsoft.com

Wi-LAN Inc.
www.wilan.com

Wysdom
www.wysdom.com

The Canadian wireless telecommunication equipment industry was composed of 123 establishments and continued to show robust growth in 1997. Total shipments surpassed $1.9 billion, a 15.7% increase over 1996, while total value added grew by 7.7%, reaching $1.0 billion. The number of employees rose by 4.0% from 1996 so that employment stood at 6,775 with total wages of $311 million by the end of 1997. The ratio domestic exports on manufacturing shipments shows that more than 90% of the production is exported.

Source: Statistics Canada's Annual Survey of Manufacturers

- Exports grew by 13.7% in 1999. This increase allowed Canadian establishments to sell $2.27 billion worth of wireless telecommunication equipment abroad that same year. The demand for imports grew by 7.3% to $2.12 billion in 1999, which reflected the very open nature of the Canadian wireless telecom equipment market. The resulted trade balance for this industry totalled $142.7 million last year.
- The United States accounts for 83% of Canadian exports, followed by Asia Pacific (7%), Latin America (3%), and Europe (2%).
- 60% of imports came from the United States and 25% from Asia Pacific.

MAJOR TRENDS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Mobile telephony users are expected to grow to over 800 million by 2003, many of them in Asia and the developing countries. Even faster growth is expected for wireless Internet users. Future demand for wireless telecommunications in general will be affected by:

a) *bandwidth* – this is the primary driving force for new transmission technologies and new service creation; currently, there is no clear "leader" with respect to delivery mechanism for future wireless telecommunications (paired, coax, fibre-optic cable, satellite, fixed or mobile radio);

b) *multimedia applications* – wireless communications could have a significant impact on telecommuting, telemedicine, tele-education, training, and entertainment;

c) *portability* – mobility, single-number access, consistent access characteristics, international standards;

d) *software complexity* – need for more software engineers and enhanced skill levels; and,

e) *microelectronics* – products will continue to be faster, smaller, smarter, cheaper, and more powerful).

WIRELESS TELECOMMUNICATIONS IN CANADA

RESEARCH AND DEVELOPMENT

Canadian organizations doing research in wireless technology include:

- **Canadian Centre for Marine Communications - St. John's, Newfoundland**
  www.ccmc.nf.ca

- **Communications Research Centre (CRC) - Ottawa, Ontario**
  http://www.crc.ca

- **Canadian Institute for Telecommunications Research (CITR) - McGill University, Montreal**
  http://www.citr.ee.mcgill.ca

- **National Capital Institute of Telecommunications (NCIT) - Ottawa, Ontario**
  www.ncit.ca

- **Micronet, Toronto – University of Toronto**
  www.micronetrd.ca

- **TRLabs (Alberta, Saskatchewan and Manitoba)**
  Web: www.trlabs.ca

TÉLÉCOMMUNICATIONS SANS FIL AU CANADA

Les communications sans fil figurent parmi l'un des segments qui connaissent la croissance la plus rapide dans le secteur des Technologies de l'information et des communications au Canada. Ce segment englobe la téléphonie sans fil (cellulaire, SCP, satellite et réseautage local et étendu sans fil), d'autres moyens de communication vocale sans fil (p. ex., radio publique, émetteur-récepteur portatif), la communication des données sans fil par des systèmes publics et privés (p. ex., réseaux informatiques privés sans fil et transmission de télécopies par téléphones cellulaires), le téléavertissement et la vidéo-communication sans fil.

Le SCP numérique, qui est en passe de remplacer la technologie cellulaire analogue, intégrera toutes les fonctions des télécommunications mobiles conventionnelles au sein du réseau intelligent actuel. Le SCP de la troisième génération (3G) fournira éventuellement une gamme complète de services de transmission de la voix avec la capacité de traiter des données à commutation de circuit et à commutation par paquets, ainsi que des données vidéo à faible débit binaire -- ce qui en fait l'une des premières nouvelles technologies sans fil émergentes qui démontrent une convergence de services.

Outre ces applications mobiles, les applications fixes sans fil à large bande connaissent une importance accrue, dans les régions rurales et les régions à forte densité de population où l'infrastructure câblée affiche un coût prohibitif et constitue une solution de dernier choix dans les applications universitaires et commerciales.

De nombreuses personnes considèrent l'accès sans fil à Internet comme la prochaine perspective de croissance. Cette croissance se produira grâce à l'utilisation de téléphones mobiles à accès Internet, ainsi que d'une variété d'autres dispositifs d'accès Internet, p. ex., les téléavertisseurs, les PDA, les ordinateurs tablettes, etc.

MARCHÉ NATIONAL

À la fin du premier trimestre de l'exercice 2000, le Canada comptait plus de 7 000 000 d'abonnés de SCP et de téléphonie cellulaire. Le taux de pénétration global dépassait 23 p.100. Depuis l'introduction de nouveaux intervenants sur le marché du SCP, il y a trois ans, les taux de pénétration ont plus que doublé.

- On compte plus de 1,8 million de téléavertisseurs, 1 million de radios mobiles et 10 000 téléphones par satellite.
- Les porteurs sans fil emploient directement plus de 13 000 Canadiens
- Les dépenses en capital pour l'ensemble de l'exercice 1999 s'élèvent à environ 4,6 milliards de dollars au titre de la technologie sans fil (principalement le SCP/cellulaire)
- Les revenus pour l'ensemble de l'exercice 1999 se chiffrent à environ 3,8 milliards de dollars au titre de la technologie sans fil (principalement le SCP/cellulaire). Cela équivaut à environ 15 p. 100 de tous les revenus tirés du service des télécommunications au Canada en 1999.

Télécommunications sans fil au Canada

La forte croissance de la demande du marché au cours des dernières années est attribuable, en grande partie, aux développements technologiques qui ont rendu les technologies sans fil plus abordables, plus conviviales et plus accessibles pour le marché de consommation générale. Cette tendance a été accentuée par la déréglementation de l'industrie des télécommunications et la dépendance accrue envers les technologies sans fil.

Voici quelques-uns des développeurs et fabricants chefs de file au Canada dans le domaine du matériel et des services sans fil :

COM DEV
www.comdev.com

Ericsson Canada Inc.
www.ericsson.com/CA

Glenayre
www.glenayre.com

Harris Canada
www.harris.com

Motorola
www.motorola.ca

Newbridge Networks
www.newbridge.com

Nortel Networks
www.nortelnetworks.com

Research in Motion
www.rim.net

Sierra Wireless
www.sierrawireless.com

Spectrum Signal Processing
www.spectrumsignal.com

SR Telecom
www.srtelecom.com

Teklogix
www.teklogix.com

Au nombre des développeurs et des fabricants canadiens dans le domaine du matériel et des services sans fil, mentionnons les suivants :

724 Solutions
www.724.com

Certicom
www.certicom.com

Collaborative Network Technologies
www.colabnet.nf.ca

e-plicity.com
www.e-plicity.com

Espial Group
www.espial.com

Interprovincial Satellite Services
www.intersatcorp.com

Intrinsyc
www.intrinsyc.com

Infowave Wireless Messaging Inc.
www.infowave.com

MacDonald Dettwiller and Associates Ltd.
www.mda.com

Murandi Communications
www.murandi.com

Novatel Wireless Ltd.
www.novatel.ca

PacketWare Inc.
www.trakonic.com/trakonic/welcome.htm

QNX Software Systems Inc.
www.qnx.com

SiGEM Inc.
www.sigem.com

Teamsoft Inc.
www.teamsoft.com

Wi-LAN Inc.
www.wilan.com

Wysdom
www.wysdom.com

En 1997, l'industrie canadienne du matériel de télécommunications sans fil comptait 123 établissements et a continué de montrer une croissance robuste tout au long de l'année. Les expéditions totales ont surpassé 1,9 milliard de dollars, une croissance de 15,7 p. 100 par rapport à 1996, alors que la valeur ajoutée totale a augmenté de 7,7 p. 100, pour atteindre le cap de 1,0 milliard de dollars. Le nombre des employés a augmenté de 4,0 p. 100 par rapport à 1996, pour atteindre 6 775 d'employés, avec des salaires totalisant 311 millions de dollars vers la fin de 1997. D'après le ratio des exportations nationales sur les expéditions manufacturières, plus de 90 p. 100 de la production est exportée.

Source :Enquête annuelle surs les industries manufacturières, Statistique Canada

- Les exportations ont augmenté de 13,7 p. 100 en 1999. Cette croissance a permis aux établissements canadiens de vendre du matériel de télécommunications sans fil d'une valeur de 2,27 milliards de dollars à l'étranger au cours de la même année. La demande d'importation a augmenté de 7,3 p. 100 pour atteindre 2,12 milliards de dollars en 1999, ce qui reflète la nature très ouverte du marché canadien du matériel de télécommunications sans fil. La balance commerciale qui en résulte pour cette industrie totalise 142,7 millions de dollars l'année dernière.

- Les États-Unis représentent 83 p. 100 des exportations canadiennes, suivis de l'Asie-Pacifique (7 p. 100), de l'Amérique latine (3 p. 100) et de l'Europe (2%).

- 60 p. 100 des importations proviennent des États-Unis et 25 p. 100 de l'Asie-Pacifique.

TENDANCES, DÉFIS ET POSSIBILITÉS CLÉS

D'après les prévisions, le nombre des usagers de la téléphonie mobile devrait augmenter à plus de 800 millions d'ici 2003, dont la plupart en Asie et dans les pays en développement. Une croissance encore plus rapide est prévue pour les internautes sans fil. La demande future des télécommunications sans fil en général sera influencée par les facteurs suivants :

a) *largeur de bande* – il s'agit de la principale source motrice pour les nouvelles technologies de transmission et la création de nouveaux services; à l'heure actuelle, il n'existe aucun « chef de file » manifeste en ce qui concerne les mécanismes de prestation pour les télécommunications sans fil futures (réseau couplé, ligne coaxiale, câble à fibres optiques, satellite, radio fixe ou mobile);

b) *applications multimédias* – les communications sans fil pourraient avoir une incidence considérable sur le télétravail, la télémédecine, la télé-éducation, la formation et le divertissement;

c) *portabilité* – mobilité, accès à guichet unique, caractéristiques d'accès uniformes, normes internationales;

d) *complexité des logiciels* – le besoin de disposer d'un plus grand nombre d'ingénieurs en logiciel et des niveaux de compétences améliorés; et,

e) *microélectronique* – les produits deviendront de plus en plus rapides, intelligents, abordables et puissants.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Voici quelques-uns des organismes canadiens qui effectuent des recherches relatives à la technologie sans fil :

- **Centre canadien des communications marines - St. John's, Terre-Neuve**
  www.ccmc.nf.ca

- **Centre de recherches sur les communications (CRC) - Ottawa, Ontario**
  http://www.crc.ca

- **Institut canadien de recherche en télécommunications (ICRT) - Université McGill, Montréal**
  http://www.citr.ee.mcgill.ca

- **Institut de télécommunications de la Capitale nationale (ITCN) - Ottawa, Ontario**
  www.ncit.ca

- **Micronet, Toronto – Université de Toronto**
  www.micronetrd.ca

- **TRLabs (Alberta, Saskatchewan et Manitoba)**
  Web : www.trlabs.ca